

2021 华数杯全国大学生数学建模竞赛题目

(请先阅读“华数杯数学建模竞赛论文格式规范与提交说明”)

C 题 电动汽车目标客户销售策略研究

汽车产业是国民经济的重要支柱产业，而新能源汽车产业是战略性新兴产业。大力发展以电动汽车为代表的新能源汽车是解决能源环境问题的有效途径，市场前景广阔。但是，电动汽车毕竟是一个新兴的事物，与传统汽车相比，消费者在一些领域，如电池问题，还是存在着一些疑虑，其市场销售需要科学决策。

某汽车公司最新推出了三款品牌电动汽车，包括合资品牌（用 1 表示）、自主品牌（用 2 表示）和新势力品牌（用 3 表示）。为研究消费者对电动汽车的购买意愿，制定相应的销售策略，销售部门邀请了 1964 位目标客户对三款品牌电动汽车进行体验。具体体验数据有电池技术性能（电池耐用和充电方便）满意度得分（满分 100 分，下同） a_1 、舒适性（环保与空间座椅）整体表现满意度得分 a_2 、经济性（耗能与保值率）整体满意度得分 a_3 、安全性表现（刹车和行车视野）整体满意度得分 a_4 、动力性表现（爬坡和加速）整体满意度得分 a_5 、驾驶操控性表现（转弯和高速的稳定性）整体满意度得分 a_6 、外观内饰整体表现满意度得分 a_7 、配置与质量品质整体满意度得分 a_8 等。另外还有目标客户体验者个人特征的信息，详情见附录 1 和 2。

请你研究数据，查阅相关文献，运用数学建模的知识回答下列问题：

1. 请做数据清洗工作，指出异常值和缺失数据以及处理方法。对数据做描述性统计分析，包括目标客户对于不同品牌汽车满意度的比较分析。

2. 决定目标客户是否购买电动车的影响因素有很多，有电动汽车本身的因素，也有目标客户个人特征的因素。在这次目标客户体验活动中，有部分目标客户购买了体验的电动汽车（购买了用 1 表示，没有购买用 0 表示）。结合这些信息，请研究哪些因素可能会对不同品牌电动汽车的销售有影响？

3. 结合前面的研究成果，请你建立不同品牌电动汽车的客户挖掘模型，并评价模型的优良性。运用模型判断附件 3 中 15 名目标客户购买电动车的可能性。

4. 销售部门认为，满意度是目标客户汽车体验的一种感觉，只要营销者加大服务力度，在短的时间内提高 a_1 - a_8 五个百分点的满意度是有可能的，但服务难度与提高的满意度百分点是成正比的，即提高体验满意度 5% 的服务难度是提高体验满意度 1% 服务难度的 5 倍。基于这种思路和前面的研究成果，请你在附件 3 每个品牌中各挑选 1 名没有

购买电动汽车的目标客户，实施销售策略。

5.根据前面的研究结论，请你给销售部门提出不超过 500 字的销售策略建议。